

EPODOC / EPO

PN - DE1729168 A1 19710609  
 PD - 1971-06-09  
 PR - DE1967H062737 19670513  
 OPD - 1967-05-13  
 IN - (A1)  
     HELD KURT  
 PA - (A1)  
     HELD FA ADOLF  
 ICO - L29C45/14E; L29C45/14G; L29C45/14Q; L29C45/37B  
 EC - B29C45/14D  
 IC - (A1 B2)  
     B29F1/10

WPI / DERWENT

TI - Laminated name plates - produced by placing a lead or tin foil in a mould against a relief wall and injecting plastics material into mould  
 PR - DE19671729168 19670513; DE1967H062737 19670513  
 PN - DE1729168 B 19770630 DW197727 000pp  
     DE1729168 A 19710609 DW198507 000pp  
 PA - (HLDA ) FA HELD A  
     (HLDA ) HELD KG ADOLF  
 IC - B29F1/10  
 AB - DE1729168 Name plate is produced by fitting a thin metallic foil into a mould provided on adjacent face with a relief pattern and injecting plastics material into the mould to force the foil against the face to deform the latter and bond to the plastics injected material. Foil has a m.pt. which lies just above the m.pt. of the synthetic thermoplastic material.  
     - Pref. the metallic foil has thickness varying from 0.1-0.5 mm and consists of tin, lead or an alloy of tin and lead. Pref. the thermoplastic material has a m.pt. of from 260-270 degrees C.  
     - Name plates of laminated structure are produced in an inexpensive manner in a single operating step.  
 OPD - 1967-05-13  
 AN - 1977-47084Y [27]

69

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

72

Deutsche Kl.: 39 a4, 1/10

Behördeneigenthum

10

11

20

22

43

# Offenlegungsschrift 1729 168

Aktenzeichen: P 17 29 168.8 (H 62737)

Anmeldetag: 13. Mai 1967

Offenlegungstag: 9. Juni 1971

Ausstellungspriorität: —

50

Unionspriorität

52

Datum: —

53

Land: —

51

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren zur Beschichtung von Kunststoffteilen mit reliefartiger Oberfläche

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Fa. Adolf Held, 7201 Schura

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt:

Held, Kurt, 7201 Schura

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 25. 2. 1970

DT 1 729 168

DIPL.-ING. HANS WESTPHAL  
DIPL.-ING. KLAUS WESTPHAL  
PATENTANWXLTE

1729168  
7730 VILLINGEN/Schwarzwald  
Karlsruher Str. 13  
Telefon: 07721 - 2343

Unser Zeichen: 433.5

Adolf H e l d, Schura bei Trossingen

Verfahren zur Beschichtung von Kunststoffteilen  
mit reliefartiger Oberfläche

In der Massenfertigung haben Kunststoffe weitgehend die bisher gebräuchlichen Materialien, insbesondere auch Metalle verdrängt. Metall wird in der Regel nur noch dort verwendet, wo der Einsatz von Kunststoffen aus technologischen oder geschmacklichen Gründen unmöglich ist.

Die Anwendungsgebiete von Kunststoffe sind noch dadurch vermehrt worden, daß es möglich wurde, Kunststoffteile mit einem Überzug, insbesondere aus Metall, zu kaschieren. Dieses Verfahren scheiterte jedoch dann, wenn die Oberfläche reliefartig strukturiert ist. Es ist zwar in diesem Fall möglich, die Oberfläche auf galvanischem Wege mit einem metallischen Überzug zu versehen, jedoch ist dieses Verfahren verhältnismäßig aufwendig und damit in der Regel zu kostspielig.

Mit der Erfindung wird ein Verfahren zur Beschichtung von aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Gegenständen vorgeschlagen, nach welchem in sehr einfacher Weise auch reliefartig ausgebildete Oberflächen mit einem metallischen Überzug versehen werden können.

109824/1522

-- 2 --

BAD ORIGINAL

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, eine oder mehrere dünne Metallfolien in eine Spritzgußform mit reliefartiger Oberfläche einzubringen und diese unter der Wirkung des Druckes des in die Form eingespritzten, plastifizierten Kunststoffes gegen die reliefartige Oberfläche der Form zu pressen. Hierbei werden die Folien entsprechend der Oberflächenstruktur der Form verformt und gleichzeitig mit dem Kunststoff oberflächlich verbunden.

Versuche haben gezeigt, daß das Folienmaterial bei dieser Verfahrensweise weit über seine Kaltstreckgrenze hinaus ohne Rißbildung verformt werden kann, vor allem, wenn sein Schmelzpunkt geringfügig oberhalb des Schmelzpunktes des Spritzgußmaterials liegt. Diese Erscheinung beruht vermutlich darauf, daß sich in diesem Temperaturbereich bereits das kristalline Gefüge der Metallfolie verändert.

Für die erfindungsgemäße Verfahrensweise sind als Folienmaterial, besonders Zinn, Blei bzw. Zinn- oder Bleilegierungen vorzugsweise mit einer Stärke von 0,1 bis 0,5 mm geeignet. Als Spritzgußmaterial hat sich thermoplastischer Kunststoff mit einem Schmelzpunkt von 260 - 270° C als vorteilhaft erwiesen.

Die Wirkung des erfindungsgemäßen Verfahrens beruht im wesentlichen auf der Erscheinung, daß die dünne Metallfolie von dem unter hohem spezifischen Druck in die Form

eingespritzten Kunststoff gegen die reliefartige Oberfläche gepresst wird. Hierbei wird einerseits die Folie entsprechend der Formoberfläche verformt und ihre dem Formhohlraum zugekehrte Fläche infolge der Veränderung des Materialgefüges der Folie mit dem angespritzten Kunststoff verbunden.

Falls aus materialbedingten Gründen die derart erzeugte Verbindung zwischen Folie und dem Spritzgußteil nicht ausreichen sollte, kann die Folie mit einem vorzugsweise wärmeaktivierbaren Bindemittel, einem thermoplastischen Klebstoff o.dgl., beschichtet werden, welches die Folie noch fester mit dem Kunststoff verbindet.

Es ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren auch möglich, einen Gegenstand zweiseitig mit einem metallischen Überzug zu versehen. Zu diesem Zweck sind zwei dünne Folien in eine aus zwei Hälften mit reliefartiger Oberfläche bestehende Form einzubringen, zwischen welche der plastifizierte Kunststoff einzuspritzen ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Herstellung von platten- oder schilderförmigen Gegenständen mit reliefartiger Oberfläche, z.B. von Ziffernblättern, welchen ein metallisches Aussehen verliehen werden soll.

Zur Durchführung des Verfahrens eignet sich eine übliche Spritzgußvorrichtung, welche zwei Formhälften und eine Düse

zum Einspritzen des plastifizierten Kunststoffes aufweist. Zwischen den Formhälften ist gemäß der Erfindung ein Klischee angeordnet, welches auf der dem Formhohlraum zugewandten Oberfläche reliefartig ausgebildet ist.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann dieses Klischee ausgewechselt und gegen ein anderes ausgetauscht werden, so daß die Vorrichtung vielseitig einsetzbar ist.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, welches in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

Abb. 1 einen Vertikalschnitt eines erfindungsgemäß ausgebildeten Spritzgußwerkzeuges und

Abb. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der Anordnung nach Abb. 1 im Bereich des Werkstückes.

Aus Abb. 1 der Zeichnung geht ein Spritzgußwerkzeug hervor, dessen Aufbau im wesentlichen den herkömmlichen Werkzeugen dieser Art entspricht. Es besteht aus einer zweigeteilten Form mit den beiden Formhälften 1 und 1' und einer Spritzdüse 5, die in das Mundstück 5' eingesetzt ist. Zwischen den beiden Formhälften ist nach dem Vorschlag der Erfindung ein Klischee 2 angeordnet, dessen dem Formhohlraum zugewandte Oberfläche reliefartig ausgebildet ist.

Wie insbesondere Abb. 2 zeigt, ist zwischen das Klischee 2

und die obere Formhälfte 1' Kunststoff 6 eingespritzt. Zwischen dem Klischee 2 und dem eingespritzten Kunststoff 6 befindet sich eine dünne Schicht, die in erfindungsgemäßer Weise reliefartig verformte Metallfolie 3. Diese Folie wurde vor Einspritzen des Kunststoffes auf die reliefartige Oberfläche des Klischees 2 aufgelegt und unter der Wirkung des Spritzdruckes in die Vertiefungen der Klischeeoberfläche derart eingepresst, daß sie eine dieser Oberfläche entsprechende Struktur angenommen hat.

Mit Abb. 2 ist veranschaulicht, daß zwischen der Folie 3 und dem aus Kunststoff bestehenden Trägermaterial 6 eine Bindemittelschicht 4 vorgesehen ist, welche beim Einspritzen der plastifizierten und erhitzten Kunststoffmasse eine noch bessere Verbindung zwischen dem Kunststoffträger 6 und der metallischen Folie 3 herstellt.

6

Unser Zeichen: 433.5  
Adolf Hald

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Beschichtung von aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Gegenständen mit reliefartiger Oberfläche mit einem metallischen Überzug, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere dünne Folien (3) in eine Spritzgußform (1) mit reliefartiger Oberfläche eingebracht werden und unter der Wirkung des Druckes des in die Form eingespritzten, plastifizierten Kunststoffes (6) gegen die reliefartige Oberfläche der Form gepresst werden, wobei die Folien entsprechend der Oberflächenstruktur der Form verformt und gleichzeitig mit dem Kunststoff verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt des Folienmaterials (3) geringfügig oberhalb des Schmelzpunktes des Spritzgußmaterials (6) liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Folienmaterial (3) Zinn, Blei bzw. Zinn- oder Bleilegierungen vorzugsweise mit einer Stärke von 0,1 bis 0,5 mm verwendet wird.

BAD ORIGINAL



2

7

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch die Verwendung von thermoplastischem Kunststoff mit einem Schmelzpunkt von ca. 260 - 270° C als Spritzgußmaterial.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (3) auf der dem Kunststoff zugewandten Fläche mit einem vorzugsweise Wärmeaktivierbaren Bindemittel (4) beschichtet ist.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei dünne Folien in eine aus zwei Hälften mit reliefartige Oberfläche bestehende Form eingebracht werden und der plastifizierte Kunststoff zwischen die beiden Folien eingespritzt wird.
7. Nach dem Verfahren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 hergestellter Gegenstand, gekennzeichnet durch einen aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Träger (6) mit reliefartiger Oberfläche und eine die Oberfläche kaschierende, wie die Oberfläche des Trägers (6) reliefartig verformte Metallfolie (3).
8. Gegenstand nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger aus einer Platte, vorzugsweise einem Ziffernblatt für Uhren (6), besteht.

- 3 -  
8

9. Gegenstand nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch ein vorzugsweise wärmeaktivierbares Bindemittel (4) zwischen Träger (6) und Folie (3).
10. Spritzgußvorrichtung, bestehend aus zwei Formhälften und einer Düse zum Einspritzen des plastifizierten Kunststoffes zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch ein zwischen den beiden Formhälften (1,1') angeordnetes, vorzugsweise auswechselbares Klischee (2) dessen dem Formhohlraum zugewandte Oberfläche reliefartig ausgebildet ist.

BAD ORIGINAL

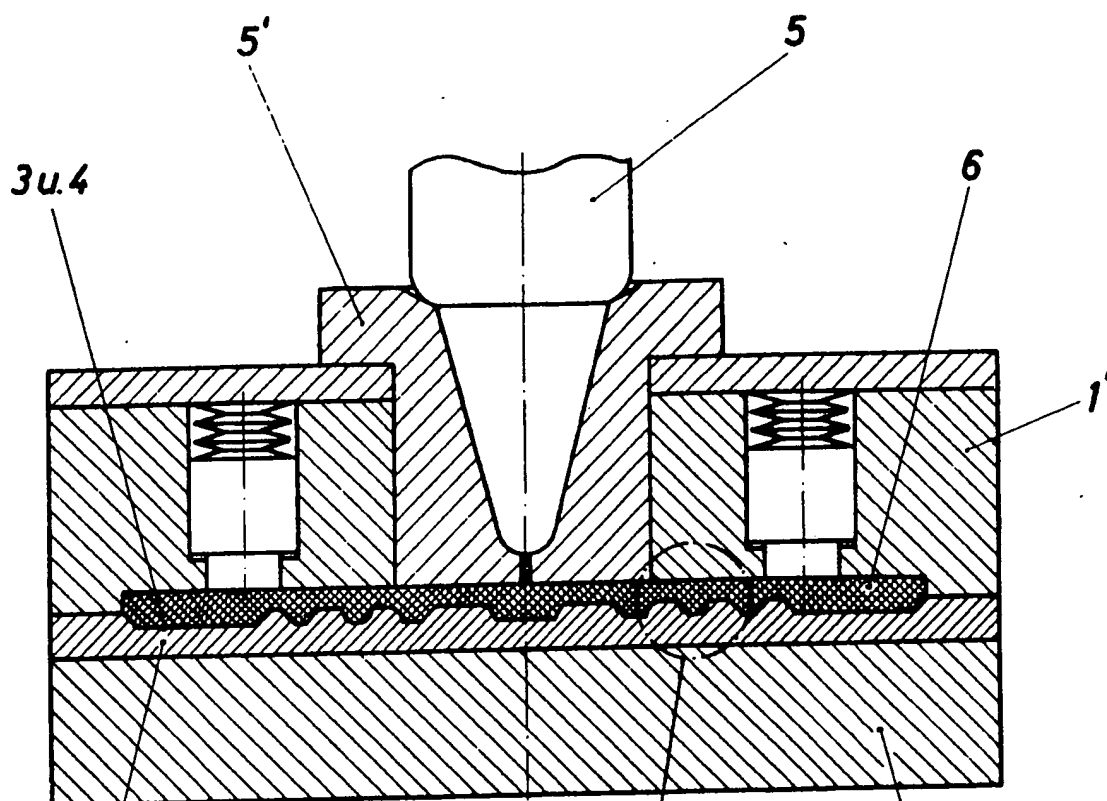


Abb. 1

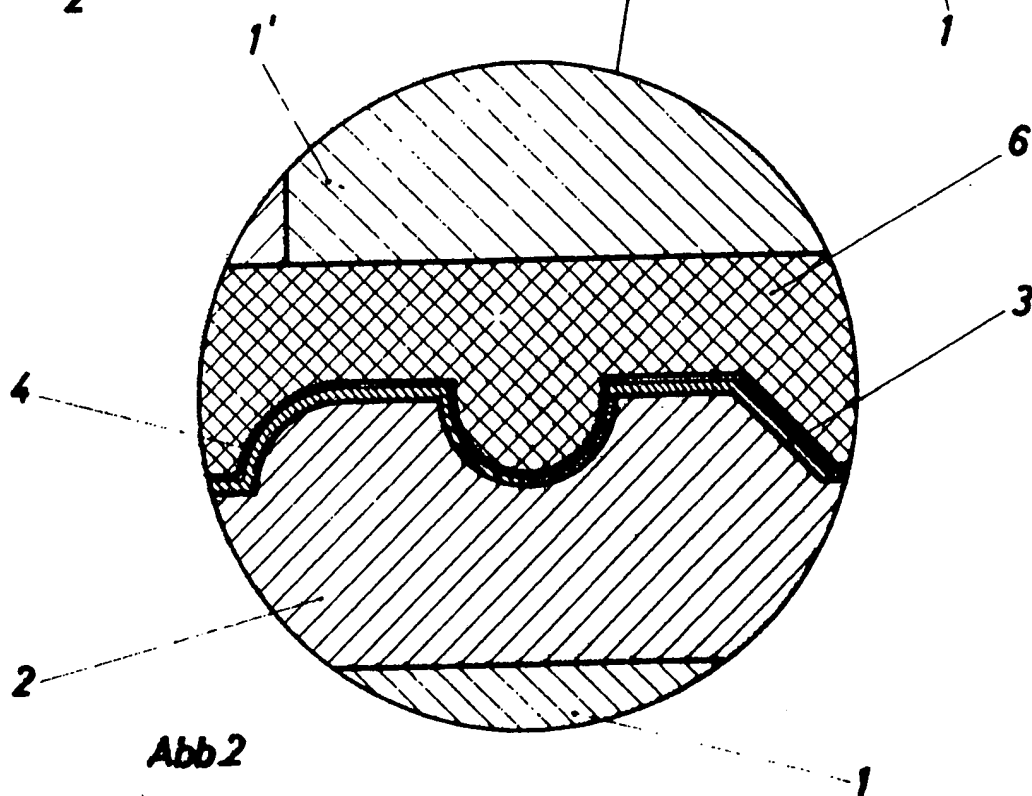


Abb. 2